再び新經濟論理の數式的展開に就て

柴田, 敬

柴田, 敬. 再び新經濟論理の數式的展開に就て. 經濟論叢 1943, 56(3): 333-336

1943-03

https://doi.org/10.14989/131987

京都帝國大學經濟學會

經濟論叢

第五十六巻第三號
昭和十八年三月

論叢

利子論序説の一節……文學博士 高田保馬
貨幣の形態的變遷と金融意義の發展……經濟學博士 小島昌太郎
交易營團の成立……經濟學博士 谷口吉彦
トーマス・マンの『財寶論』……經濟學士 白杉庄一郎
インテレッセンゲマインシャフトの概念規定について……經濟學士 靜田均

研究

統計學史上に於けるジュースミルヒの地位……經濟學士 青盛和雄

說苑

再び新經濟論理の數式的展開に就て……經濟學博士 柴田敬
元代貨幣思想抄……經濟學士 穗積文雄

説苑

再び新經濟論理の數式的展開に就て

柴田敬

一

本誌一月號所載の拙稿「新經濟論理の數式的展開」には、二三の補正を要する點があるのであるが、私がその事に氣付いた時には既に印刷が出來てゐて、如何とも手の施こしやうがないのであつた。そこで、ここに此等の點を補正せるものを簡單に述べて、以て前稿と取替へ度いのである。

本稿に於ても前の場合と同樣に問題を簡單にするため次の想定を置く。卽ち生産要素は一種類の勞働と一種類の資本財とだけであり、生産物は一種類の消費財と一種類の資本財とだけである。而して、何れの生産物の生産函數も同一であり、且生産量から獨立であり、資本財はすべて流動的である。勞働の社會的需給量はA、物的資本の社會的需給量はK、勞賃はL、均衡利潤率はi、年々の社會的總産物はG、その中の資本財はXで示される。勞働の供給量は勞賃の函數であり、物的資本の供給量は利潤率の函數であり、社會的總産物よりそれの生産の爲に消耗されたる資本財を補償する部分を差引きたる社會的純産物は勞賃を人爲的に決定し得る勞働需要者の立場から見れば、勞働と物的資本との函數である[1](附記參照)。卽ち、$A=f(L)$……(1), $K=\varphi(i)$……(2), $G-X=F(A, K)$……(3)である。而して、物的資本は勞賃部分及び資本財部分より成り、社會的純産物は勞賃及利潤として配分し盡される。卽ち、$K=AL+X$……(4), $G-X=AL+Ki$……(5)である。

二

完全に自由競爭的なる資本主義的經濟體制の下に於ては、生産方法の選擇は原理的には物的資本用役以外の生産要素及び生産物の價格を常數として取扱ひつゝ

1) 勞賃に關して受動的立場を採ることを要請されてゐるところの 勞働需要者の立場から見れば， 社會的純産物は勞働と勞賃と物的資本との函數である。從つて方程式(3)の代りに，$G-X=F(A, L, K)$……(3a)を得る。(附記參照)

極大利潤を指導原理として行はれるが故に、而して生產要素の價格に關して受動的態度を採ることを要請されてゐるところの勞働需要者の立場からすれば方程式(1)及(2)で示される事情は考慮の外に置かれるが故に、曩の方程式(5)に對應する

$$dG-dX=LdA+idK \quad\cdots\cdots\cdots\cdots(6)$$

なる方程式が得られ、又、曩の方程式(3a)から

$$dG-dX=\frac{\partial F}{\partial A}dA+\frac{\partial F}{\partial K}dK \quad\cdots\cdots\cdots\cdots(7)$$

なる方程式が得られるのであり、之等の二方程式から

$$L=\frac{\partial F}{\partial A} \quad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(8)$$

$$i=\frac{\partial F}{\partial K} \quad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(9)$$

なる方程式が得られるのである。斯くしてわれわれは結局(1)、(2)、(4)、(5)、(8)及び(9)なる六個の方程式を得るでのあるが、そこには、A、K、L、i、X、Gなる六個の未知數が含まれてゐる。從つて、理論上未知數を決定することが出來るのであるが、此の場合には、方程式(8)及(9)によつて示される如く、本來的生產諸要

素の價格はその限界生產力に一致するのである。

然るに今もし右と同一の事情の下に於て、右に於ける如く極大利潤を指導原理とすることなく、すべての價格に關して能動的態度をとりつゝ純產物極大を指導原理として生產方法の選擇が行はれるものとするならば、曩の場合の理由に準じ、曩の方程式(5)に對應して

$$o=LdA+idK \quad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(6)'$$

なる方程式が得られ、又、方程式(3a)から

$$o=\frac{\partial F}{\partial A}dA+\frac{\partial F}{\partial K}dK \quad\cdots\cdots\cdots\cdots(7)'$$

なる方程式が得られるのであり、之等の二方程式より、曩の(8)及(9)と同じ方程式が得られるのである。斯くしてわれわれは結局、曩の場合と同一の六個の未知數を含むところの、曩の場合と同一の六個の方程式を得るのである。從つて、此の場合に於ても、限界生產力說が妥當するのである。

三

然るに、今もし右と同一の事情の下に於て、純產物極大を指導原理として生產方法の選擇が行はれるに際

て本來的生産要素の價格に關して能動的態度が採らしれるものとするならば、曩の方程式(5)に對應して、

$$0=(A+f'L)dL+(K+i\varphi')di \quad \cdots\cdots\cdots (6)''$$

なる方程式が得られ、又、曩の方程式(3)から、

$$0=\frac{\partial F}{\partial l}f'dL+\frac{\partial F}{\partial \varphi}\varphi'di \quad \cdots\cdots\cdots (7)''$$

なる方程式が得られるのであり、之等の二方程式から

$$L=\frac{\frac{\partial F}{\partial l}}{f'}-\frac{A}{f'} \quad \cdots\cdots\cdots (8)'$$

$$i=\frac{\frac{\partial F}{\partial \varphi}}{\varphi'}-\frac{K}{\varphi'} \quad \cdots\cdots\cdots (9)'$$

なる方程式が得られるのである。斯くしてわれわれは結局、曩の場合と同一の六個の未知數を含むところの(1)、(2)、(4)、(5)、(8)′及び(9)′なる六個の方程式を得るのである。從つて、理論上未知數を決定することが出來るのであるが、此の場合には、方程式(8)′及び(9)′によつて明かなる如く、本來的生産要素の價格は、當該生産要素供給函數の導來函數に對する當該生産要素の供給量の比を、當該生産要素の限界生産力より差引きたるものに等しいのである。

斯くの如く、純産物極大の原理が何等の制肘を受けることなく作用し得る限り、本來的生産諸要素の價格は其の限界生産力に一致し得ないのであり、純産物極の原大理の作用がすべての價格を所與のものとして受取らねばならぬといふ條件によつて制約されるときにはじめて本來的生産諸要素の價格が其の限界生産力に一致するやうになるのであるならば、本來的生産諸要素の價格を其の限界生産力と一致せしめるところの自由競爭的資本主義的經濟論理は、資本主義經濟の下に於て可能なる最大の生産力を生産諸要素に發揮せしめるところのものではあるとしても、生産諸要素にその本來可能なる最大の生産力を發揮せしめ得るところのものではあり得ない筈である。從つて、自由競爭的資本主義的經濟論理よりもヨリ高い生産性を發揮し得る經濟論理が當然考へつかれ得るはずである。私が曩に小著「新經濟論理」に於て資本主義的經濟論理よりもヨリ高い生産性を發揮し得るところの經濟論理を展開し得たのは、實に此のことに基づいたのである。

附記 拙著「新經濟論理」に於ては、生産函數は生産物一單位當りの生産に關するものとして規定されてゐる。即ち、いまa'を以て勞働に關する生産係數を示し、Cを以て資本財に關する生産係數を示すものとすれば、例へば、$a'=\Phi(C)$……(a)なる方程式で示されるものとして規定されてゐる（新經濟論理十八頁）。斯くの如き生産函數から本稿に規定されたる如き社會的純産物の生産函數を導き出す事は、次の如くして行はれる。新經濟論理二十八頁以下に於て明らかなる如く、われわれの想定の下に於ては純産物一單位當りの再生産に要する勞働の量は、$\frac{a'}{1-C}$であるから、いま社會的勞働需給量をA、社會的純産物量をQで示すならば、$A=\frac{a'Q}{1-C}$……(b)である。然るに新經濟論理八十二頁以下によつて明らかなる如く、われわれの想定の下に於ては純産物一單位當りの再生産に必要なる資本は、$\frac{C+a'L}{1-C}$であるから、いま社會的資本需要量をKで示すならば、$K=\frac{(C+a'L)Q}{1-C}$……(c)である。

方程式(b)及び(c)より、$\frac{C}{a'}=\frac{K}{A}-L$を得る。然るに、此の方程式の兩邊をそれぞれ$\frac{1}{a'}$より減ずれば、$\frac{1-C}{a'}=\frac{1}{a'}+L-\frac{K}{A}$となる。此の方程式と曩の方程式(b)とより、$Q=\left(\frac{1}{a'}+L\right)A-K$……(d)を得る。然るに、本文に想定したる如く、勞働の供給量が勞賃の函數であるとすれば、勞賃は勞働の供給量の函數である筈である。そこでいま之を示すに、$L=f^{-1}(A)$……(e)を以てする。方程式(c)は曩の方程式(a)及びこの方程式(e)を考慮に入れることによつて、$Q=\left\{\frac{1}{\Phi(C)}+f^{-1}(A)\right\}A-K$……(f)と書き改められ得る。

方程式(b), (c)及び(e)より、$K=\frac{CQ}{1-C}+Af^{-1}(A)$を得る。これから、$C=\frac{K-Af^{-1}(A)}{K-Af^{-1}(A)+Q}$を得る。然るに此の方程式と方程式(b)とより、

$$Q=\left\{\frac{1}{\Phi\left(\frac{K-Af^{-1}(A)}{K-Af^{-1}(A)+Q}\right)}+f^{-1}(A)\right\}A-K\cdots\cdots(g)$$

を得る。斯くして、社會的純産物QはKとAとの函數であることを知る。此の函數を示すに、$Q=F(A,K)$……(h)を以てするのである。

新經濟論理八十二頁によつて明らかなる如く、われわれの想定の下に於ては、純産物一單位當りの再生産に照應する總産物の量は、$\frac{1}{1-C}$であり、純産物一單意當りの再生産に要する資本財の量は、$\frac{C}{1-C}$である。從つていま、社會的總産物を示すにGを以てすれば、$G=\frac{Q}{1-C}$……(i)であり、社會的資本財産量を示すにXを以てすれば、$X=\frac{CQ}{1-C}$……(j)である。從つて、之等の方程式により、$G-X=Q$となる。この點を考慮に入れることによつて、方程式(b)は本文に掲ぐる生産函數方程式(3)となる。方程式(g)は、方程式(e)を考慮に入れることによつて

$$Q=\left\{\frac{1}{\Phi\left(\frac{K-AL}{K-AL+Q}\right)}+L\right\}A-K\cdots\cdots(k)$$

と書き改められる。此の函數を示すに、$Q=F(A,L,K)$……(l)を以てする。此の方程式は方程式(j)を考慮に入れることによつて脚註(1)の方程式(3a)となる。